

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—146409

⑬ Int. Cl.³
B 60 C 17/00
15/02

識別記号

庁内整理番号
7053—3D
6948—3D

⑭ 公開 昭和56年(1981)11月13日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑮ 空気タイヤ組立体

⑯ 特 願 昭56—40545

⑰ 出 願 昭56(1981)3月23日

優先権主張 ⑱ 1980年3月24日 ⑲ 米国(US)
⑳ 133178

㉑ 発 明 者 デニス・イー・バイブル
アメリカ合衆国44224オハイオ
州ストウ・フォレストヒル・ロ
ード4384

㉒ 発 明 者 リチャード・エヌ・クラノ
アメリカ合衆国44321オハイオ

州アクロン・シーニック・ピュ
ー・ドライブ53

㉓ 発 明 者 ジョン・エー・ウエルチ
アメリカ合衆国44223クヤホガ
・フオールス・チャート・ロー
ード197

㉔ 出 願 人 ザ・ゼネラル・タイヤ・アンド
・ラバー・カンパニー
アメリカ合衆国44329オハイオ
州アクロン・ゼネラル・ストリ
ート1

㉕ 代 理 人 弁理士 佐々井弥太郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

空気タイヤ組立体

2. 特許請求の範囲

1. リムの横側部上にビード座席を形成するフ
ランジを有する車輪リム；上記ビード座席上
に取り付けられたビード部を有する空気タイ
ヤ；及びリムのフランジ上に取り付けられ上
記空気タイヤの上記ビードと係合している半
径方向内側の端部を有し、上記空気タイヤ内
部で上記リムの周囲に延びている、現状のエ
ラストマー挿入体；を含む、空気タイヤ組立
体中に含まれる空気が逃げてしまつたときに
或る限られた距離を転がる車輛の車輪を支持
することが出来る、空気タイヤ組立体に於て、

- (1) 上記挿入体の周囲に配置された下記の複
数の離れ離れの第1の区分：

上記第1の区分の各々は、空気タイヤの
トレッドと実質的に同心円の、かつタイ
ヤのビードと係合する上記挿入体の半径方向

内側端の一つと各々が実質的に平行である
2つの側方の稜を有する、長方形の半径方
向外側の壁を有し、

上記第1の区分の各々はまた、上記半径
方向外側の壁の上記2つの側方の稜と挿入
体の半径方向内側端との間に延びる側壁の
第1の対も有し、

更に上記長方形の半径方向外側の壁の他
の2つの側方の稜から半径方向内方に延び
る側壁の第2の対をも有し、

上記側壁は各々上記半径方向外側の壁に
対し、実質的に垂直である；

- (2) 上記第1の区分をつないでいる円周上で
間隔をおいた複数の下記の第2の区分；

上記第2の区分は、上記第1の区分の上
記側壁の第2の対の間に延び、上記タイ
ヤビードと係合する上記挿入体の半径方向内
側端から半径方向外側にかつ互いの方向に
向かつて延びている；

以上(1)(2)を有する上記環状挿入体によつて

特徴付けられる空気タイヤ組立体。

2. 更に上記挿入体のエラストマー材料が高モジュラスの弾性を有することにより特徴付けられる特許請求の範囲第1項の空気タイヤ組立体。

3. 上記挿入体がポリウレタン材料でできたものであることを更に特徴とする特許請求の範囲第2項の空気タイヤ組立体。

4. 更に上記挿入体の両方の上記区分の壁が上記半径方向内側の端近くでテーパの付いた内側表面を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項の空気タイヤ組立体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は空気タイヤ組立体に関し、更に詳しくは空気タイヤが膨脹圧を失つた後も運転し続けることが出来る空気タイヤに関する。

本発明は、空気タイヤ内でかつ空気タイヤ組立物の車輪リム上にびつたりとはまり込み、空気が逃げたときもタイヤが完全にひしやげることを防ぐ環状の挿入体の新規な構造に在る。

3

る。米国特許第2224066のものの様な更に別の挿入体はタイヤの空気が抜けたときに挿入体が荷重を受ける事が出来る様にするためにタイヤの空気室から密封されている別の空気室を必要とする。

これに対し、本発明は慣用の車輪リム上に容易に組立てることが出来、しかも膨脹タイヤに普通にかかる荷重をタイヤの空気が抜けかつ時速40km(25マイル/時)までの速度で走つているときでさえ支えるエラストマー挿入体を有する空気タイヤ組立体を提供する。更にエラストマー挿入体はタイヤのビードをリム上のビード座席の正位置に保ちタイヤが回転の間に横によろめかない様に保つ。挿入体は軽量構造のものであり従つて車輪重量を殆んど重くしない。しかもこれはタイヤビード間にしつかりと正位置に留まり、通常圧にタイヤが膨脹された状態で車輪が時速88km(55マイル/時)の速度で走つているときでさえ遠心力による振動を生じない。

また、本発明の挿入体はタイヤとは別のユニツ

5

タイヤのビードの間に挿入体を与え空気が抜けて走る条件下でタイヤが走ることを可能にするという概念はずつと以前から知られている。その様な挿入体の先行の例は米国特許第2067545及び2224066に示されている。しかしこれらの特許で例示されたその様な挿入体に共通の問題は、膨脹されたタイヤが通常に受ける荷重に耐え、タイヤのビードをそれらの座席上に保持するのに十分強い挿入体を造るに際して、挿入体が重くなりすぎ、車輪リムにかんたんに取り付けられるには柔軟性がなくなりすぎることである。例えば上述の特許の挿入体はいずれも重くて柔軟性のない金属フレームを使用し、米国特許第2224066の挿入体はそのうえ非常に重いエラストマー部分を有している。多くの挿入体のそれ以外の欠点は剛性のためにそれらを標準のリムに取り付けることが出来ず、挿入体を取り付けるために離れ離れにされなくてはならない各区分に分割されるリムを必要とする。米国特許第2067545号の挿入体はその様な割りリムを必要とするものの例であ

4

トとして製造され、タイヤが通常圧に膨脹されたときのタイヤのハンドリングや回転抵抗などのタイヤ特性に影響しない様に取り付けられる。更にこの挿入体はタイヤの空気が抜けたときにタイヤを支持するための膨脹圧を必要とせず、しかも挿入体は標準的な一体の車輪リムに取り付けることが出来る。

前記の結果を達成するために、空気タイヤ組立物の環状の挿入体は、車輪リムのフランジに取り付けられこれらのフランジに共に取り付けられるタイヤビードと係合する半径方向内側の端を有する。挿入体はその周囲に位置する間隔をおいた第1の区分に分かれており、これらの第1の区分の各々は空気タイヤのトレッドと実質的に同心円をなし、各々が挿入体の上記半径方向内側の端の一つと実質的に平行な2つの側方の縁を有する、長方形の半径方向外側の壁を有する。これらの第1の区分の各々は、半径方向外側の壁の上に述べた2つの側方の縁と挿入体の半径方向内側端との間に延びる側壁の第1の対、及び長方形の半径方向外側壁の他

6

の2つの側方の縁から半径方向内方に延びる側壁の第2の対をも有する。すべての側壁は半径方向外側の壁に対して実質的に直角である。エラストマー挿入体は更に、第1の区分を連結している複数の円周上で間隔をおいた第2の区分を含み、これらの第2の区分は第1の区分の第2の壁の対の間に延び、タイヤビードと係合する挿入体の半径方向内側端から半径方向外方に互いの方向へ向つて延びる横壁を有する。

本発明の前記の目的及び特徴は次の発明の詳細な記述及び添付の図面からもつと簡単に明らかとなるのであろう。

第1図及び第2図に示される様に空気タイヤ組立体2は横に飛び出しているフランジ6を有する車輪リム4、フランジ6にビード9が取り付けられている空気タイヤ8、及びリム4の周囲に延びている現状のエラストマー挿入体10を含んでいる。タイヤ8は、タイヤトレッドが地面と接する円周上の地点でタイヤ8が部分的にひしやげた状態になつており、車輪リム4が本質的に挿入体10

7

ス(曲がり筋)構造の圧縮抵抗によつて作用する様にこの様に配置される。しかし、これらの側壁20及び22はこれらが曲がる段階で決してくずれてしまわずに予想される最も重い荷重に対して弾力的に対応する様に半径方向の高さに関して十分厚く造られている。この構造により、区分14は下記区分15と協力して、挿入体10に膨脹されているときの空気タイヤ8に通常かかる程の大きさの車輪荷重を支持する能力を付与する。区分14の箱形形態は、第1図、第2図に示される様に、挿入体が空気の抜けたタイヤの上を転がる間に、挿入体10に対して、良好な横方向の安定性及び横方向にゆるめくことに対する抵抗性について寄与するものでもある。

挿入体10の区分15は第2図に示される様に三角形又はV形の断面をしている。各区分15は隣り合う区分14の側壁22の間に延びる内方に傾斜した横壁26を有する。壁26は挿入体の横端12から半径方向外方に互いの方向に向かつて延び、そして壁26は橋かけ壁28によつてつ

て支えられている事実からわかる様に、空気の抜けた状態で示されている。

エラストマー挿入体10は、リム4のフランジ6に取り付けられタイヤビード9と係合している半径方向内側端12を有する。第1図の破断除去した部分に図解される様に挿入体10は円周上で交互に現われる区分14及び15に分かれている。

第3図及び第4図に示される様に各々の区分14はタイヤ8のトレッドと同心円の長方形の半径方向外側の壁16を有し、その側方の縁18は挿入体の半径方向内側の端12と平行に延びている。側方の縁18と半径方向内側の端12の間に一对の側壁20が延びている。各区分14の箱形構造は外側壁16の縁24から半径方向内方に延びている第2の側壁22の対によつて完成する。この具体例で側壁22の各々は空所23によつて2つの別々の区分に分かれる(第4図)。側壁20と22の各々は半径方向外側の壁16に対して実質的に垂直であり、これらの側壁は半径方向外側の壁16に加えられる荷重に対抗するバックリングボックス

8

な半径方向外側の縁を有するのが好ましい(第2図及び第3図)。傾斜した壁26は半径方向にかかる荷重の一部をタイヤビード9に向けて軸方向外方に向けることによつて半径方向にかかる荷重に反応する。区分15はこの様に挿入体10にタイヤビード9にかかる外向保持力を付与し、タイヤ8が空気が抜けた状態で回転している間もビードを据え付けられたままに保つ。

横端12がタイヤビード9をそれらのフランジ座席6に保持する能力は、半径方向内側の端12がフランジ6と係合する所でそれらを細くするテーパの付いた(先細の)内側表面30(第2図及び第4図)を与えることによつて改良出来る。これらのテーパの付いた表面は車輪組立体2の回転軸に対して約4.5°の角度であるのが好ましい。荷重が半径方向外側の壁16及び28に加えられたときテーパの付いた表面30は壁20及び26が内側に曲がる傾向を持つことを確実にする。このことによつて端12の各々が隣りのビード9に対して横方向外向の力を及ぼすこととなり、

これによりビードがフランジ6上に保たれる。

エラストマー挿入体10の好ましい材料はポリウレタン、例えばイー アイ デュポン製アジブレンLW510又はL100、又はデュポン製のアジブレンLW550又はL167である。LW550及びL167材料は高い弾性モジュラスという利点を有し、従つて車輻荷重下で容易に変形しないが、LW510及びL100材料はより大きな曲げ寿命を有し、割れなしにより多くの屈曲に耐える能力のため好ましいかもしれない。

L100及びL167材料はトルエンジイソシアナート、ポリテトラメチレンのプレポリマー及びエーテルグリコールからなる。L100はL167より分子量の高い材料である。硬化、成形のためのL100材料の調製には、L100材料100重量部を4,4'-メチレン-ビス-2-クロロアニリン(MOCA)14重量部、及びフタル酸ジオクチル10重量部と混合する。フタル酸ジオクチルは加工を助け、屈曲寿命を増し、かたさを減少させ、また究極的な引張り強度を減少する。これ

11

に更に室温で数日間硬化させるべきである。LW550はメチレンジアニリン11部のかわりに14.1重量部を使用するほかは同じ方法でかつ同じ条件下で調製され硬化される。

タイヤが空気の抜けた状態で転がっているときの挿入体10とタイヤ8の内側壁との間の摩擦を減少するためにタイヤ8の内側壁を潤滑剤で被覆することが推められる。適当な潤滑剤はエチレングリコール各4部に付き少なくとも1部の水を有する100重量部の水/エチレングリコール混合物、0.05ないし2重量部のポリエチレンオキサイド、0.15ないし2重量部の多糖類、そして8重量部までのセルロース繊維の混合物である。この潤滑剤は本発明の出願人と同じ者に譲渡された米国特許第4045362により十分に記載され説明されている。

本発明を試験するのに3/8インチ(約9.5mm)の厚みの壁16, 20, 22, 26及び28を有する挿入体10をつくつた。タイヤ組立体は公称リム直径15インチ(約380mm)を有し、挿入体

特開昭56-146409(4)

は望む性質に従い使つても使われなくてもよい。混合物を次に1~2時間約104℃(220°F)の温度で金型に入れる。成形後、部品(この場合は挿入体10)はタイヤ組立体に使用する前に更に室温で数日間硬化させるべきである。L167材料はMOCA14部のかわりに21.5部を使用するほかは同じ方法で同じ条件下で調製、硬化される。

MOCAを硬化剤に使用するL100及びL167材料は硬化及び成形前のこれらの蒸気の発ガン性のために作業者にとって有害である可能性があるという欠点がある。LW550及びLW510材料はMOCAを硬化剤に使用せず発ガン性ではない。LW510材料はLW550よりも高い分子量を有しLW510 100重量部をメチレンジアニリン11重量部及びフタル酸ジオクチル10部と混合することにより製造される。この場合も望む性質に従つてフタル酸ジオクチルは使つても使わなくてもよい。この混合物を金型に入れ約20時間104℃(220°F)で硬化させる。成形の後、部品(挿入体10)はタイヤ組立体に使用する前

12

10の推められる半径方向の厚みX(第4図)は33/4インチ(約95mm)であり、挿入体10の幅Wは約51/2インチ(140mm)であつた。各区分14の推められる長さY(第1図)は31/2インチ(約89mm)であり、各区分15の推められる長さZは21/2インチ(約63.5mm)であつた。

前記寸法でアジブレンLW510又はLW550ポリウレタンでつくられた挿入体10はタイヤ8に挿入され次にリム4のフランジ6上に容易に変形することが出来る。前記寸法でかつLW510及びLW550ポリウレタンの両方でつくられた挿入体10を有するタイヤ組立体の路上試験では、時速40km(25マイル/時)までの速度での鋭い回転の間に於いてさえ、これらが車輻の車輪をタイヤの空気が抜けた状態で支持しかつ車輪フランジ上に取り付けられたタイヤのビードを保持することを実証した。更にこれらの挿入体は、普通の圧力でタイヤが膨張している状態で時速55マイル(約88km/時)までの速度で自動車が行っているときに、はずれを起こす遠心力のための振

13

14

効を示さない。

タイヤ8の空気を抜いて、別々の時にLW510ポリウレタンでつくられた挿入体10及びLW550ポリウレタンでつくられた挿入体10を使用してタイヤ組立体2でこれまで満足のいく乗車距離3ないし4マイル(4.8~6.4 Km)を達成した。その様な距離を越えると疲労による割れが挿入体10の材料に起こり乗り心地が悪くなる。しかしその様な割れが起こる前はタイヤ組立体は上記の通りの性能を示し、また挿入体10のパンクした状態で走る距離寿命をL100及びL167などLW510及びLW550に類似するがより大きい疲労抵抗性を有する物質に代えることにより改良出来ることが予想される。

本発明の一態様をこの様に記載したが他の態様、変更、及び特徴を加えたものは添付の特許請求の範囲内で当業者に明白であらう。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の態様を例示する一部を破断して除いた空気タイヤ組立体の側立面図である。

第2は第1図の線II-IIにそつた空気タイヤ組立体の断面図である。

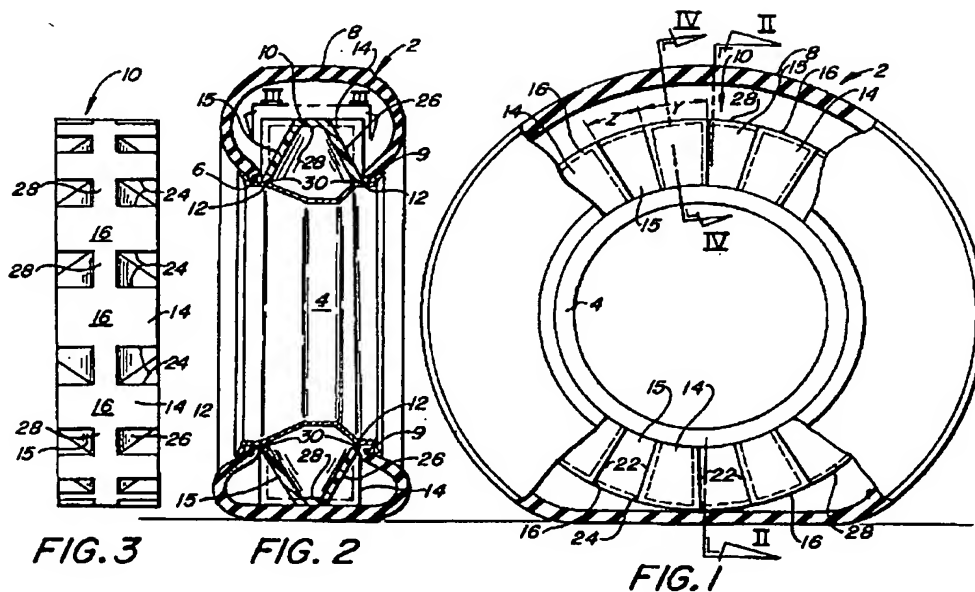
第3図は第2図の線III-III線にそつた第1図の空気タイヤ組立体の一つの部品、即ち環状挿入体の図である。

第4図は第1図の線IV-IVにそつた第1図の空気タイヤ組立体の別の断面図である。

出願人 セネラル タイヤ アンド ラバー カンパニー

代理人 弁理士 佐々井 彌太郎

(ほか1)



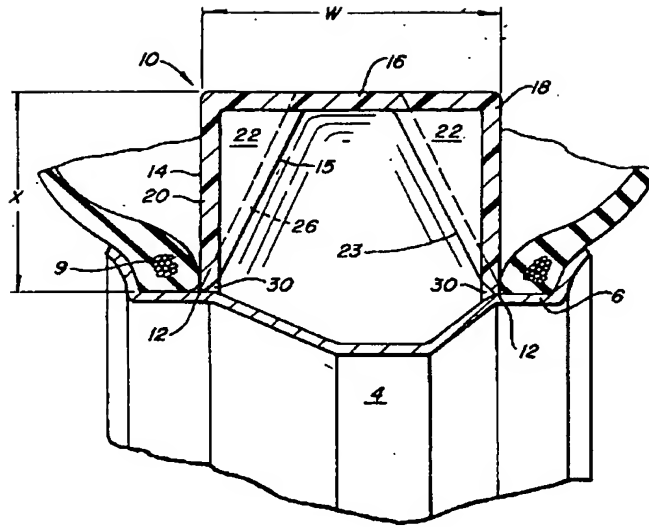


FIG. 4